UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS DISIPLINA: SEQUÊNCIAS, SÉRIES E EDO

PROFº MAURÍCIO ASSUERO

2ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1- Resolva as equações diferencias

a)
$$y''' - y'' - y' + y = 2e^{-t} + 3$$

b)
$$y^{iv} - y = 3t + \cos t$$

c)
$$y'' - 2y' + y = x^2 - 1$$

d)
$$y'' - 2y' + y = 3e^{2x}$$

e)
$$y'' - 2y + y = 4\cos x$$

f)
$$y'' - 2y' + y = x^2 - 1 + 3e^{2x} + 4\cos x$$

g)
$$y' - y = e^x$$

h)
$$y''' - 3y'' + 3y' - y = senx +$$

i)
$$y''' - 2y'' + y' = t^2 + e^x$$

2- Calcule as transformadas de Laplace das funções abaixo

a)
$$f(x) = e^{ax}$$

b)
$$f(x) = x^n, n > 0, n \in Z$$

c)
$$f(x) = \cos at$$

d)
$$f(x) = e^{ax} sen bx$$

e)
$$f(x) = e^{ax} \cos bx$$

f)
$$f(x) = senh \ ax$$
, denominada seno hiperbólico, definido por $senh ax = \frac{e^{ax} - e^{-ax}}{2}$

g)
$$f(x) = \cosh ax$$
, denominada cosseno hiperbólico, definido por $senhax = \frac{e^{ax} + e^{-ax}}{2}$

h)
$$f(x) = x^n e^{ax}, n > 0, n \in Z$$

i)
$$f(x) = x sen ax$$

3- Resolva o que se pede

a) Calcule
$$\Gamma\left(\frac{3}{2}\right)$$
; $\Gamma\left(\frac{11}{2}\right)$

b) Considere a transformada de Laplace da função
$$f(x)=x^p$$
, $p>-1$. Mostre que $\mathfrak{L}\{x^p\}=rac{\Gamma(p+1)}{s^{p+1}}$, $s>0$

c) Com base no resultado anterior, mostre que
$$\mathfrak{L}\{x^p\}=\frac{\mathrm{n!}}{s^{n+1}}$$
, $s>0$ e $\mathfrak{L}\{x^{-1/2}\}=\frac{2}{\sqrt{s}}\int_0^\infty e^{-x^2}$, $s>0$

d) Mostre que
$$\mathfrak{L}\{x^{1/2}\} = \frac{\sqrt{\pi}}{2s^{3/2}}$$
, $s > 0$

BOM TRABALHO

Socialismo é a filosofia do fracasso, a pregação da inveja, a crença na ignorância. Seu efeito marcante é a distribuição igualitária da miséria entre todos, exceto seus líderes. Winston Churchill.